ZAPATER (J. M.)

Opusculo sobre la influencia del clima del Valle de Jauja xx

alph-box, 1

OPUSCULO

SOBRE LA

INFLUENCIA DEL CLIMA DEL VALLE

DE JAUJA

EN LA

ENFERMEDAD DE LA TISIS PULMONAR
TUBERCULOSA

DEDICADO

Al Sr. D. Manuel Pardo

POR

JOSE MARIA ZAPATER

Médico y Cirujano de la Facultad de Lima, Licenciado y Doctor en la Universidad de San Marcos, Médico Titular de Huancayo y antiguo Disector de Anatomia en la Escuela de Medicina.

LIMA

TIP. DE L. J. TOLA, POR J. RAVANAL.—LAMPA NÚM. 215.

1871.

Al Sr. D. Manuel Pardo.

Cuando en 1868 grazaba en Lima el terrible flajelo de la fiebre amarilla, estaba á mi cargo combatir la epidemia en el cuartel 3.° de la ciudad, y entonces tuve ocasion de admirar la asendrada abnegacion y la gran filantropia que como Director de la Sociedad de Beneficencia supo U. desplegar.

Estas dotes son bastante comunes en la mayor parte de los que ejercen mi profesion, y la sociedad nos exije su cumplimiento de un modo mas imperioso que á otros miembros suyos; por esto mismo sabemos nosotros apreciar debidamente ¡cuanto valen esas nobles cualidades del corazon humano! y ¡cuan pocos son los que las conocen!

Esta es una de las razones que me mueven á dedicar á U. este lijero trabajo. Además, U. ha formado parte del único gabinete que ofreció premiar en el pais los trabajos científicos y literarios; lo que manifiesta que tiene U. en gran estima, el progreso de

las ciencias y artes. Por último, U. ha sido el primero, que con sus luminosos escritos, llamó la atencion sobre este valle á cuyo delicioso temperamento debe U. la completa salud que goza hace tiempo.

Dispense U. si, sin conocerlo personalmente, me tomo la libertad de suscribirme.

S. S.

Dr. José Ma. Zapater.

PROLOGO.

Al procurar describir la influencia del clima de Jauja sobre los enfermos de *tisis pulmonar tuberculosa*, no es mi ánimo manifestar su superioridad, sobre los demas conocidos en el globo en beneficio de esta afeccion. Hechos palpitantes, y el testimonio irrecusable de multitud de personas han comprobado hasta la evidencia, los prodigios que opera sobre los dolientes que en tiempo oportuno vienen á buscar su último refujio en la proverbial bondad del temperamento de Jauja; ya que la Medicina se halla hasta ahora impotente para prestarles sus importantes servicios.

Mi único objeto es; por lo tanto, consignar numerosas observaciones científicas, que durante mi permanencia en este valle, he podido recojer; para que ellas sirvan de base á estudios posteriores y ¡ojalá! tambien fuesen motivo para llamar mas la atencion de Europa y América sobre las ventajas del clima de Jauja á los de las costas del Mediterraneo, tales como Niza, Piza &. y á las demás alturas de América, como las de Anahuac; y todo esto, solo debido á las circunstancias escepcionales con que la naturaleza ha rodeado su clima.

Capítulo I.

Situacion topográfica de Jauja—Descripcion geológica de sus terrenos—Su admósfera, temperatura, vientos, altura, aguas, vejetacion y Estaciones.

1. Jauja es una ciudad situada en uno de los estremos del hermoso valle que lleva su nombre, casi al pié de una pequeña colina en cuya sima se vé aun la antigua poblacion de los Incas, y desde donde el viajero puede contemplar el bellísimo panorama que ofrece un valle de 45 leguas cuadradas, cultivado en la mayor parte de su estension y manifestando á la vista el mas halagueño y pintoresco matiz de colores con que la naturaleza ha dotado á la vejetacion característica á los climas medianamente templados del Perú.

2. Esta pequeña poblacion que al descender lentamente los Andes por las ondulaciones casi insensibles que forman sus faldas por este lado, en oposicion á la rapidez de sus pendientes por la costa; está situada á los 12.° 40' y 14." de latitud S. y á los 78.° 45' y 29" de lonjitud O. del meridia-

no de Paris. Está construida sobre un terreno de aluvion muy moderno y en el estremo de una hoya que por su aspecto geognóstico ha sido formada en época no muy antigua por una inmensa laguna que se ~~desbordó~~ por la garganta de los serros que limitan el valle y por donde pasa el magestuoso Mantaro; ahora mismo se vé vestijios de esta laguna en la estremidad norte de la poblacion, la que es conocida con el nombre de *Paca.* Los terrenos de aluvion forman aun ahora las últimas capas, casi á la vista, porque estos son muy frecuentes, en pequeña escala, en las épocas de lluvia. Estos mismos aluviones escavando grandes y profundas grietas en su curso sirven para manifestar palmariamente la diversidad de capas geológicas. En los sitios donde no son tan activos, se notan *stratus* de *schistos argillosos* pertenecientes al periodo *Esceno* de la 3a. época, encima de esta capa se encuentra el *humus* mesclado á terrenos *magnesianos* y *siliciferos*; el *humus* predomina hasta la profundidad de un metro poco mas ó menos. Debajo de la *strata argillosa* se encuentra una ligera capa *cretacea* correspondiente al periodo *Permiano* y que lo he caracterizado por haber encontrado varios ejemplares de la planta fósil del género de la *Walchia hipnoides*, y porque tambien se encuentra en él, el piso de este terreno conocido con el nombre de *Zechstein*, pues está compuesta de calcareos magnesianos, argilliferos y bituminosos. En aquellos lugares en que las ondulaciones del terreno son fuertes y su dislocacion considerable se encuentra tambien el sub-periodo del *Lias* del periodo *Jurásico* caracterizado especialmente por el calcareo argilloso en el que se encuentran las diferentes clases de *amonitas*, conchas fósiles de las que hay dos especies: la *amoni-*

desaguó

ta malotianus y la *amonita bifrons*. Los pequeños serros que circumdan á Jauja son formados tambien de esta misma manera á escepcion de los que constituyen la garganta de la desembocadura del rio *Oroya* en las que se vé el *granito* mesclado con *talchistos y mocaschistos.*

3. La temperatura de Jauja es muy poco variable, pues segun las observaciones colectadas por mí, solo hay una alteracion de 18° 7. entre el máximun y el mínimun en todo el año.

He aquí la máxima y la mínima.

MESES.	MAXIMUN.	MINIMUN.
Diciembre	12.° 4.	+5.° 2.
Enero................	13. 3.	+6. 6.
Febrero	14. 1.	+4. 5.
Marzo	12. 5.	+4. 3.
Abril	13. 7.	+3. 8.
Mayo	12. 3.	—2. 0.
Junio	10. 8.	—2. 4.
Julio....	10. 0.	—5. 0.
Agosto	10. 2.	—3. 1.
Setiembre	10. 8.	0. 1.
Octubre	12. 4.	+5. 3.
Noviembre	11. 8.	+6. 1.

La temperatura máxima se observa por lo comun de las dos á tres *p. m.*, y la mínima de cuatro á seis *a. m.*

Hay una notable variacion entre la temperatura diurna al sol y á la sombra y admira á primera vista como puede aumentar el termómetro á la distancia de dos metros. Colocado por ej. este instrumento en la sombra y á las dos de la tarde, marca de 10.° á 12.°: pero si se pasa al sol y se tiñe con negro de humo para aumentar su poder absorvente de calórico, se nota que la temperatura aciende á 40.° 50.° y hasta 60.° Esto solo puede esplicarse por la gran diatermidad del aire. En efecto este fluido se presenta generalmente seco y sin vapores acuosos, bastante dilatado y en una palabra facilmente atravesado por los rayos solares caloríficos. Esta diatermidad grande esplica tambien el fenómeno de las heladas. La radiacion nocturna considerable produce el enfriamiento tan grande por aumentarse aquella en las noches serenas y de admósfera trasparente y seca.

El estado natural de la admósfera de Jauja es en realidad bastante seco y casi, por decirlo así, privado de vapor aquoso, no solo por falta de fuentes de evaporacion sino tambien por la naturaleza calcárea de sus terrenos. Habiendo observado en el *psicómetro* la diferencia de 2.° 1. y sacando la tension del vapor aquoso segun la fórmula de Mr. August de Berlin, que es la de—

$$X = F - \frac{0.429\,(t-t')\,A}{610-t'};$$

siendo t la temperatura del termómetro seco, t' la del ~~mojado~~ húmedo, A la altura del barómetro, F la tension máxima á la temperatura t', y X la del vapor en el aire: se puede extraer el estado higrométrico del aire por la fórmula de $E = f/F$; representando E el estado higrométrico, f la tension del vapor que hay en el aire y F la del vapor satura-

do á la misma temperatura que en Jauja está representado por 87.2. y por 98.273 la tension del vapor que hay en el aire. De donde resulta que el estado higrométrico es de $E = 0.112$.

Una prueba mas palpable de la gran sequedad de la admósfera tenemos en la rápida evaporacion de las aguas. Cuando caen abundantes lluvias y se forman en un momento aluviones considerables aun en las mismas calles de la poblacion; estas se secan con rapidez y ofrecen un tránsito seguro. Los objetos de metal principalmente de hierro, se oxidan tambien muy rarísima vez por mas espuestos que se hallen al aire.

4. Los vientos dominantes en Jauja son: el N. E. S. O. por la mañana y el S. O. N. O. por la tarde; pero los primeros reflejándose en las colinas que circundan á la poblacion y tomando direccion opuesta á los primitivos ó perpendicular á los segundos, llegan á formar á ciertas horas del dia, principalmente de 2 á 4 *p. m.*, especie de *tromb-bas* de bastante fuerza, que algunas veces elevan objetos considerables á grandes alturas. Además de estos alisios, hay otros vientos producidos por la diferente radiacion del suelo del inmenso valle, y cuya direccion constante es de N. á S. ó de E. S. E. á O. N. O.

5. La altura de Jauja tomada por el inteligente Sr. Raymondi es de 3.401 metros sobre el nivel del mar. El barómetro de Gay Lussac marca 509.01.

Despues de todo lo espuesto ya se puede comprender facilmente la naturaleza de la admósfera de Jauja. Una diminucion grande de presion por altura, falta de vapores acuosos, no solo por la termometria, sino tambien por la carestia de fuentes de evaporacion, y bastante irradiacion terrestre: he allí lo que caracteriza una admósfera

pura y limpia en invierno, nebulosa y plagada de tempestades en verano. Para formarse una idea de la claridad asombrosa de la admósfera, bastará saber que hay dias en los que se divisan algunas estrellas á las 12 del dia, y que la diatermidad de la admósfera es tan grande que los rayos del sol sin perder gran parte de su poder calorífico hieren con mayor intensidad.

Por lo que respecta á la cantidad de materias orgánicas que el aire contiene: es completamente nula; porque haciendo la prueba segun los esperimentos de Mr. Smith [*] he observado que no altera la coloracion del soluto normal en mas de un mes. Este soluto contiene: 1.184 de ácido oxálico cristalino en 98.816 de agua destilada. La variacion de coloracion indica la cantidad de materias orgánicas contenidas. Por las esperiencias de Mr. Smith se observó: que en Manchester 100 pulgadas cúbicas de aire decoloraban 52, 9 gramos de la solucion y en una pocilga 109. 7 gramos; en el campo solo 13, 7.

6. En cuanto á las aguas: el valle en jeneral tal vez no está tan desprovisto de ellas como la ciudad de Jauja y sus alrededores. En efecto: el importante *Mantaro* que lleva sus aguas serpenteando por todo el valle, y que con ellas es capaz de fecundizar mayores terrenos: se halla á una legua distante de esta poblacion, así es que no tiene mas manantial que el que hay en la *Samaritana*: pequeña fuente que se encuentra al estremo de la poblacion y que solo suministra 28 pulgadas cúbicas por segundo. Además de ésta se halla al N. la laguna de Paca que tiene una estension de 1.500 métros cuadrados y cuyas aguas aunque potables

[*] Moniteur Scientiphique

no sirven en manera alguna. El agua hierve en Tunja á los 87.° 2. Es muy importante el análisis cualitativo de estas dos especies de agua. Helo aquí:

AGUA DE LA SAMARITANA.	
Bicarbonato de Soda	Cloruro de magnesio
Sulphato de Soda	Cloruro de calcio
Sulphato de hierro	Cloruro de Sodio

AGUA DE LA LAGUNA DE PACA.		
Bicarbonato de Soda	Bicarbonato de cal	Bromuro potasio
Sulphato de Soda	Yoduro potasio	Sulphuro magnesio
Sulphat. de magnesia	Yoduro sodio	Sulphidrat. amoniaco

Es de notarse que las aguas de esta laguna abundan en yoduros y carecen absolutamente de cloruros; y que las del manantial Samaritana son todo lo contrario; apesar de que las dos son potables. Al estudiar la profilaxia veremos las ventajas que se pueden sacar de estas dos especies de agua.

Para cerciorarme mas sobre la falta de yoduros en las aguas del primer análisis, he procedido segun el método de Benedetto Veale de Roma, por el cual se puede conocer hasta una cien millonésima de gramo de yodo. En efecto: se disuelve una cantidad de yoduro de potasio, que represente un miligramo de yodo, en un litro de agua destilada,

se hace caer una gota de esta solucion en una cápsula de porcelana y se le agrega un milígramo de una solucion de almidon; entonces, si se toca el centro de la gota, evaporada á un calor muy suave, con la punta fina de vidrio, que contenga ácido clorohidrico, se vé aparecer inmediatamente la coloracion violeta característica. Ahora bien: operando con dos litros de agua de la Samaritana, evaporados á un calor suave y que contenian un decígramo de almidon; el ácido no ha marcado ninguna coloracion violeta.

7. Bajo estas condiciones climatéricas es claro que la vejetacion de Jauja es muy pobre y el aspecto seco y sombrio de la ciudad, así como la aridez de los campos inspira una profunda tristeza al habitante de los otros valles acostumbrado á recrear su vista en la verdura lozana de la vejetacion. Si la espesa capa de *humus* de la superficie terrestre; si la pureza de su admósfera que se deja atravesar facilmente por los rayos vivificantes del Sol, en conjunto con la temperatura son causas bastante poderosas para hacer germinar un gran número de vejetales; fáltale sin embargo el agua elemento sin el cual apenas es concebible la organizacion; por esto es que en la época de los hielos solo se encuentran en sus alrededores algunas *cactus* verdes que por la falta de poros en su epidermis han podido resistir á la muerte.

El Sr. D. Manuel Pardo en una bella é interesante memoria que publicó el año de 1862, espuso con la claridad y elocuencia que le son familiares las ventajas que podria sacar la Provincia de Jauja, por la fertilidad de sus terrenos, cultivándolos con todas las reglas de una buena agricultura; en ese folleto manifestó, además, los diferentes productos vejetales de que la industria hacia uso. Des-

de esa época hasta ahora, nada se ha adelantado y ¡ojalá! sea así, y solo se conserve este suelo para combatir la enfermedad de la tisis pulmonar.

8. Las *estaciones* en Jauja se reducen á dos, que se suceden insensiblemente seis meses el estio y seis el invierno. Comenzando el verano desde el mes de Setiembre cuando principia á subir la temperatura y concluyendo el mes de Febrero; el termómetro asciende en su máximun á 11. 1. y señala en su mínimun 10. 8. Las lluvias son entonces copiosas y la atmósfera cargada constantemente de electricidad presenta *cúmulos* y *nimbos* disformes que producen frecuentes tempestades. En los meses de Setiembre, Octubre y Noviembre hay pocas lluvias y raras tempestades. El *pluviómetro* me ha dado una cantidad de medio litro de agua en una hora, el dia que mas ha llovido. En los meses de Diciembre, Enero y Febrero las lluvias son abundantes y casi consecutivas; el pluviómetro ha recibido en el mes de Febrero dos litros de agua en una hora y en un decímetro cuadrado de superficie.

Por Marzo comienza á disminuir la temperatura y las lluvias van desapareciendo poco á poco, aunque no es estraño que en algunos años arrecien mas las tempestades. En este mes comienzan los hielos una que otra noche, pero rara vez. En los dos meses siguientes aumentan éstos y la atmósfera principia entonces á aclararse y á manifestar su pureza de tal manera que la luna se presenta tan límpida y clara que su sola luz puede servir para leer caractéres pequeños. Entonces, la gran calorificacion terrestre de dia y la inmensa irradiacion nocturna, por falta completa de nubes y vapor aquoso, hace que se presente el fenómeno de la *helada* que agosta las plantas rápidamente.

Estos hielos van disminuyendo por Julio. mes en que comienzan fuertes vientos hasta el de Agosto en que estos toman á veces la fuerza de pequeños huracanes.

Nada hay sobre todo mas inconstante que el estado admosférico de la parte trasandina. pues no se puede observar ninguna regularidad en las estaciones; manifestándose mas bien multitud de fenómenos admosféricos en los meses en que no se esperaban y en muchísimas ocaciones no solo en el trascurso del dia sino en una sola hora. Así, es frecuente observar la admósfera limpia y sin ninguna mancha de *sirrus* ni *stratus*; pero repentinamente esta se encapota y aparecen *cumulus* y *nimbus* á la altura cuando mas de 200 á 300 metros, unas veces con su pavoroso color oscuro, otras con el color rojo vinoso proveniente de las aguas que tienen en solucion la tierra colorada de oxidos ferrosos; entonces. dán lugar á la tempestad mas furiosa y aterradora; despues de esto, sucede la calma mas apasible y se presenta la admósfera mas encantadora que imajinarse puede. En otras ocasiones acontece todo lo contrario: en medio de la solemne oscuridad que presentan las nuves tempestuosas. se vé el puro azul del cielo que pronto se estiende sobre el horizonte y hace desaparecer como por encanto las inequívocas muestras de tempestad.

———

Capítulo II.

Estudios sobre la ozonometria—Ozonometro usado—Leyes sobre la variacion ozonométrica—Comparacion de la cantidad de ozono en diversos lugares—Los tísicos son verdaderos ozonometros—Observaciones en los animales.

1. Los estudios hechos por Schœbein, Marignese y La Rive no han llamado tal vez la atencion que merecen en el mundo científico; apesar de que estos sabios los verificaron en 1840, y de que posteriormente Mr Scoutetten repitiendo los mismos esperimentos no solo confirmó los primeros sino que dió nuevas leyes sobre la formacion del *ozono*.

Ahora, todos sabemos que el *ozono* no es sino el oxíjeno electrisado y que adquiere por esto mismo no solo mayor afinidad que el producto generador, sino que además tiene mayor poder exitante sobre los organismos.

Estudios posteriores habian demostrado la gran influencia de este cuerpo en diferentes epidemias, principalmente del cólera; pero nadie se ocupó de determinar las leyes de aumento ó diminucion de esta importante modificacion del oxíjeno.

En la epidemia de fiebre amarilla que arrazó Líma en 1868, hice algunas observaciones con un ozonómetro ideado por mí y aunque no pude hallar ninguna conclusion verdaderamente científica tuve el tiempo suficiente para observar su falta casi completa en la admósfera; lo que me sajirió la idea de aplicar con muy buen éxito el oxijeno en inhalaciones en el último periodo de la enfermedad; observaciones que las publiqué en el "Comercio" del 23 de Marzo de 1869.

Durante mi larga permanencia en el valle de Jauja y en Tarma me he ocupado en estudiar las variaciones del *ozono* en estos lugares con el mismo instrumento, que para mejor inteligencia paso á describirlo.

2. Como la propiedad mas importante del *ozono* es la de descomponer el yoduro de potasio; he procurado hacer una solucion de un grano de este cuerpo en 620 gramos de agua destilada, la que tenia disuelta 4 gramos de almidon del *Solanum tuberosum*. De esta manera la descomposicion del yoduro marcaba su reactivo conocido. Ahora bien: introduciendo oxijeno puro en un frasco de un litro de capacidad, despues de haber puesto en él varias tiras de papel Joseph empapadas en la solucion y de haber tapado el frasco con un corcho que estaba atravesado por los reophoros de una poderosa maquina magneto-electrica, separados de tal manera que haciéndola funcionar se produjesen chispas; he ozonificado completamente el gas contenido en el frasco, y las tiras de papel han variado de color de una manera notable. Estas tiras introducidas en un tubo de cristal cerrado á la lámpara han marcado el máximum de ozono, es decir el N° 5. El *O* del ozonómetro estaba señalado por unas tiras semejantes sacadas de la solucion y secadas

al vacío producido por una bombita de mano. Adaptando entonces al frasco lleno de ozono un embudo con llave y otro tubo que comunicaba con un frasco lleno de aire seco por medio del cloruro de calcio, se hace pasar una quinta parte de ozono, y los papeles introducidos en el 2° frasco marcaba con el número 1. Señalaba con el número 2 el 3 y el 4 á los papeles que quedaban en el frasco donde introducía 2, 3 y 4 quintas partes de ozono. Todas estas tiras de papel, desde el amarillo bajo hasta el subido, las colocaba en tubitos de cristal cerrado á la lámpara.

De esta manera me he procurado un *ozonómetro* que marcaba la cantidad de ozono por la propiedad mas importante del cuerpo. He aquí ahora el modo de proceder con este instrumento. Se colocan algunas tiras de papel reactivo al aire libre, y se nota y compara la variacion de color con las del *ozonómetro* para deducir la cantidad de ozono. Debo advertir que se necesita mucha constancia y bastante práctica para marcar bien la semejanza de colores.

3. Numerosísimas observaciones hechas con este pequeño instrumento, en Lima, el Valle de Jauja, Tarma, Chanchamayo y otros puntos de la costa; me han dado á conocer que la variacion, en la admosfera, de la cantidad de ozono está sujeta á las leyes siguientes:

1a. El máximum de ozono existe pocos momentos antes de una tempestad y permanece estacionario mientras dura ella.

2a. Este máximum se manifiesta cuando el viento lo que es constante, viene de la parte que la tempestad amenaza.

3a. En la época de las lluvias aumenta constantemente la cantidad de ozono en un lugar.

4a. Durante el dia es mayor la cantidad de ozono que por la noche.

5a. En los paises donde abunda la vejetacion y es mayor el estado higrométrico; existe mayor cantidad de ozono.

6a. Los lugares pantanosos abundan en ozono.

7a. Hay decresencia notable y aun diminucion completa á las pocas horas despues de una tempestad.

Todas estas leyes estan conformes con las ideas emitidas por Scoutetten, el que por numerosas observaciones demostró: " 1.° Que el ozono se for-
" maba por la electrizacion del oxijeno que segre-
" gan los vejetales; 2.° Por la electrizacion del
" oxijeno que se escapa del agua; 3.° Por la del
" que se desprende por las acciones químicas; 4.°
" Por los fenómenos eléctricos que reaccionan so-
" bre el aire admosférico. &.

4. Examinando ahora el ozonómetro en diversos lugares tenemos que la variacion es la siguiente.

LUGARES	DIA CLARO		NEBULOSO Ó TEMPESTSO.		DESPUES DE LA TEMPEST.	
	MAXIMUM	MINIMUM	MAXIMUM	MINIMUM	MAXIMUM	MINIMUM
Lima	3	1	5	4	3	2
Tarma	3	1	5	2	2	0
Huancayo	2	1	4	3	1	0
Jauja	0	0	3	2	1	0
Pancan .... [*]	2	1	4	2	1	0

[*] Pueblecito situado a una legua de Jauja y lleno de verdura.

5. Es cosa digna de llamar la atencion el observar á un tísico junto con el ozonómetro y se puede asegurar que todos ellos son verdaderos instrumentos para este gaz. En efecto fíjese uno en un tísico y observará que á mayor cantidad de ozono en la atmósfera corresponde una ligera exitacion en él: aumento del número de pulsaciones y del de respiraciones por minuto, pasajero bien estar y ligereza en sus movimientos; pero apenas cesa esta accion incitante la reemplaza la astenia consecutiva á toda exitacion, y se encuentra con una depresion profunda, diminucion de pulsaciones y de respiracion, muchas veces *disprea*, poca actividad en sus movimientos y un mal estar profundo é inesplicable.

Constantemente he observado esto con varios enfermos simultáneamente, de tal manera que ya mi pronóstico era casi seguro por la observacion del ozonómetro ó por la de los tísicos que asistia. Si en este estado se le propina al enfermo una copa de cognac ó algun otro licor alcoholico; entonces cesa la hipostenia y volviendo á su estado natural continua su modo habitual de existir.

Un desgraciado comprofesor, el Dr. Aspauso, era el ozonómetro mas sensible en Jauja. Dotado de una constitucion delicada y con la enfermedad ya en sus últimos periodos; despues de la manifestacion que le hice de mis estudios: él solo preveia la marcha de mi instrumento por la indisposicion de su organismo y siempre sus cálculos correspondian á la graduacion del ozonómetro.

Otro compañero, el Dr. Carvajal, es tambien uno de los que ha observado en sí la exactitud de mis aserciones. Obligado á vivir en Huancayo, por su enfermedad, no ha encontrado mejoria y antes bien su ánimo se hallaba tan displicente que no podia

entregarse á ninguna ocupacion á pesar de sus esfuersos: es sabido que el ozono existe en mayor cantidad en la admósfera de Huancayo. Trasladado á Jauja que tiene un clima con mui poca diferencia igual al de Huancayo y en cuya admósfera casi no existe ozono; se encuentra perfectamente bien y se halla apto para cualquier ejercicio. En esta misma ciudad observa que el mal estado de su cuerpo depende del ozono admosférico. Y por último para citar una autoridad mas respetable, no solo por su larga esperiencia en este valle, sino tambien por sus profundos conocimientos; hablaré del Dr. Journey, distinguido profesor que ha residido en el valle de Jauja por mas de veinte años y ha observado constantemente la perniciosa influencia de las tempestadas sobre los tísicos.

6. Por mas trivial que paresca la siguiente observacion no deja de esplicar el constante fenómeno que se nota en la mayor parte de los animales principalmente en los paquidermos y en las aves. Cuando aumenta la cantidad de ozono en el aire todos ellos entran en una ligera exitacion que los hace retozar; los mismos reptiles, las ranas por ej. no acostumbrados sus pulmones á resistir la exitacion tan grande que produce en su organismo el ozono, se profundizan en las lagunas ó estanques antes de que aumente este gaz; por esto es que todos estos animales pueden perfectamente predecir las tempestades.

— —

Capitulo III.

Climas de Tarma, Chanchamayo, Huancayo y otros puntos del valle.

1. *Tarma* es una ciudad situada á los 11.° 40.' 37'' de latitud sur y 78.° de longitud O. del meridiano de Paris á una altura de 3.100 metros sobre el nivel del mar y en una pequeña hoya formada por las pendientes oriental y oxidental de la gran cadena de los Andes.

Su constitucion geológica es casi la misma que la de Jauja pues está compuesto de terrenos de aluvion y calcáreos argilliferos y ferrujinosos. En sus alrededores existe un terreno silicifero y una gran capa de Kaolin la que sirve á los alfareros del lugar y que podría sacarse de ella grandes ventajas procurando beneficiarla bien.

El pequeño rio que pasa por Tarma cruzándola de S.E. á N.O. está formado por dos arroyos que por su union constituyen el famoso Chanchamayo y que aumentando por numerosas vertientes sirven sus aguas para fertilizar todos sus terrenos y producir una abundante y florida vejetacion.

Su temperatura oxila entre 18.° 1. maximum y 0. minimum. He aquí una tabla de las temperaturas.

MESES.	MAXIMUM.	MINIMUM.
Diciembre	14.° 2.	7.° 2.
Enero	15. 8.	7. 6.
Febrero	18. 1.	6. 9.
Marzo	14. 3.	5. 7.
Abril	13. 9.	5. 0.
Mayo	13. 1.	4. 8.
Junio	12. 3.	3. 4.
Julio....	11. 8.	0. 0.
Agosto	11. 9.	0. 1.
Setiembre	12. 3.	2. 4.
Octubre	12. 8.	1. 0.
Noviembre	13. 8.	4. 5.

Como se vé por esta tabla la mayor temperatura que se observa en Tarma es en el mes de Febrero y ésta ha coincidido en dos años en el mismo mes, en el año de 1870 el 14 y en 1871 el 24; la menor temperatura marca el termómetro en el mes de Julio y llega hasta 0.

Parece casi increible que señalando el termómetro 0 el fenómeno de los hielos sea tan intenso y capaz de conjelar hasta una pulgada de agua; pero esto depende de la gran irradiacion terrestre. pues el termómetro colocado á la altura de cuatro

metros de la superficie del suelo dá la temperatura de 0; pero si se le pone á algunos centímetros solamente de distancia marca —2 y aun 3 grados á las cuatro de la mañana. Esta es la razon porque es necesario poner los objetos que uno desea que no hielen cubiertos de sustancias poco conductoras del calórico. Colóquese por ej. un plato de agua azucarada en el suelo y otro en un poco de paja y se verá que el segundo se conjela lo que no sucede con el primero que no hace sino tomar la temperatura del ambiente.

2. Los vientos constantes en Tarma son: el N.E. S.O. por la mañana y el S.O. N.E. por la tarde principiando por lo comun los segundos á las 2 p. m. Sin embargo en algunas tardes tempestuosas, los vientos N.E. en union con los del S.O. forman por su conjunto al estrecharse las quebradas que los dirigen un viento bastante fuerte y de una velocidad considerable. Además de estos vientos que son constantes existen otros tales como: el S.E. N.O. y O. N.E. y E. S.O. que soplan por intérvalos en el dia y segun se presentan las temperaturas de los ramales de la cordillera de los Andes, que ya en Tarma se van acercando para formar el gran nudo del cerro de Pasco, el segundo que esta gran espina dorsal de la América, forma en el Perú despues de el de Vilcanota en el Cuzco.

3. La atmósfera de Tarma, como todas las de los ciudades del interior, es pura y limpia y sujeta á las mismas vicisitudes que la de Jauja y la de todos los paises trasandinos.

Una cosa digna de atencion es la gran ventaja que han adquirido los indios en la agricultura y que lo han conservado desde sus antepasados los Incas: esta consiste en aumentar la superficie del

terreno por una disposicion particular. Es de notarse que los terrenos cultivables en Tarma son muy ıe lucidos y están todos en planos inclinados formados por las pendientes suaves de los serros. Pues bien: en ellos han procurado estender la superficie cultivable por medio de plataformas en gradiente, de tal manera dispuestas que no solo el terreno aumenta en estencion, sino que tambien impide que las fuertes lluvias arrastren la mayor parte de las semillas.

4. La naturaleza de la admósfera de Tarma no solo por su abundante vejetacion sino tambien por su gran higrometricidad, hace que el aire esté bien ozonificado y la poca ventilacion que se nota por estar en una hoya aumenta tambien la ozonometria de manera que su maximum es de 5. 0 y su mínimun de 3. 1.

5. A 15 leguas de la ciudad de Tarma y viajando por la quebrada que sigue la direccion S.O. N.E. se encuentran las montañas de *Chanchamayo*, pequeño valle al que se desemboca por la garganta mas encantadora que se pueda imajinar y en la que al formarla se desprende uno de los ramales para constituir un cono de 1,000 métros de altura y adornado con la exuberante vejetacion de esa tierra privilejiada.

Al comenzar este valle están situadas las haciendas y en la lengüeta triangular que forma, está el fuerte de San Ramon cuyo asqueroso aspecto no justifica su nombre. Esta es la parte mas calurosa de la montaña, pues al continuarla uno se vá acercando á uno de los ramales de la cordillera y á las inmensas pampas del *pajonal*.

6. La temperatura máxima observada por mí el 30 de Diciembre á las 2 *p. m.* es de 34.° 8; la mínima en Setiembre 3 y marcaba 12.° 5. La higro-

metricidad exesiva y su altura sobre el nivel del mar de 3.200 pies ingleses. En Nijandaris que está á ocho leguas del fuerte y territorio salvaje: la temperatura mayor es de 14.° y la menor de 8.° Pasado este punto y bajando por el rio Perene al Pautcartambo, crece la temperatura rápidamente.

7. *Huancayo*: es una poblacion pintoresca que se encuentra al estremo S.E. del valle, situada en un terreno de aluvion y al pié de las colinas occidentales de la ramificacion de los Andes; ofrece en su constitucion geológica la misma igualdad que la de todo el valle, apesar de que debia presentar alguna variedad por hallarse en el declive inferior: por esto es que ya en los pequeños cerros que la circundan se nota no solo la *turba calcárea* sino tambien numerosas vetas de *granito* y de *silice* mezclado con el *cuarzo* cristalizado é interpuesto por capas de *talchisto*, todas estas capas estan cubiertas por un *manto cretaceo*.

8. Su temperatura es media entre la de Tarma y Jauja. El termómetro marca en efecto 15.° máximum y —2 mínimum: sus estaciones idénticas á las de Jauja y un poco menos riguroso el verano en los hielos: su altura de 3.298 [*] métros: su vejetacion abundante en los contornos de la ciudad; su ozonometria é higrometria tambien indican el término medio de las ciudades antedichas.

9. Como todo el valle está formado por una pequeña meseta compuesta por las ligeras ondulaciones de los ramos oriental y occidental de los Andes que van decreciendo sucesivamente y éstos en sus ramificaciones orográficas presentan multitud de pequeñas quebradas y crestas: tenemos que los numerosos pueblos que circundan el valle

[*] Tomada por el Sr. Raymondi.

y que todos se hallan casi á las orillas del rio Mantaro, ofrecen poco mas ó menos ligeras variaciones climatolójicas pudiéndose hallar en ellos todas las variedades entre los estremos ya descritos. Merecen mencion especial el pueblo de *Concepcion* y la llanura de *Ahuac* por la salubridad de su clima y el pueblo de *Mito* por su semejanza con el de Jauja.

Capítulo IV.

Modificaciones que esperimenta el organismo segun los climas—Observaciones en los tísicos—Estudio fisiologico de la respiracion en Lima y Jauja—Cantidad de oxijeno que se pierde—Estadística de los tísicos en las dos poblaciones—Consecuencias que se desprenden.

1. Si los climas influyen sobre manera en todos los seres organizados es incontestable que el hombre es el ser que sufre mas sus impresiones: verdad es que para él estas modificaciones se pasan de una manera insensible; mas no por eso su organismo está eludido á la gran ley á que están sometidos todos los seres vivientes; ley que puede espresarse de esta manera: *La organizacion de los seres está siempre en armonía con el medio en que viven.* En efecto: obsérvese un habitante de la costa y otro de la sierra; y se notará la diferencia de organizacion. El primero está caracterizado por la mayor enerjia de su sistema nervioso, una imajinacion viva, ajilidad en sus movimientos y prontitud en sus determinaciones; su torax poco desarroyado; el número de sus respiraciones de 15 ó 16

por minuto, el de sus pulsaciones de 65 á 70; traspiracion cutánea abundante, calorificacion mediana: en una palabra todos los cambios inherentes á un clima cálido y una admósfera pesada. El habitante de las alturas, al contrario se hace notar por el gran desarroyo de su torax mayor número de inspiraciones y pulsaciones arteriales, poca actividad intelectual, imajinacion pesada, determinaciones lentas y muy maduras, traspiracion cutánea muy insensible, sanguinificacion muy limitada y poca fijacion de oxijeno en la sangre de manera que todos están espuestos á la *anoxihemia* como muy bien la caracteriza Mr. Jourdanet. Todo esto sin hablar de las demás alteraciones que sufren los otros sistemas y que no dejan de ser tracedentales y de gran importancia.

2. Ahora bien si nos fijamos en los individuos que salen de la costa y atravesando los Andes, vienen á recidir en la sierra; notaremos que á medida que ascienden, se aumenta el número de sus inspiraciones, su calorificacion se exajera, los latidos del corazon se verifican con mas rapidez, sienten sumbido de oidos por la falta de equilibrio del aire externo y el contenido en la caja del tímpano. Cuando llegan á la altura de Morococha que está á los 4,950 métros; sienten dolores de cabeza, nauceas, vómitos, un desfallecimiento jeneral y un decaimiento profundos. Oigamos á este respecto á un autor respetable y observador profundo, Mr. Jourdanet, [*] que ha hecho sus estudios en las alturas de Méjico. "Si comparamos, dice, los "síntomas de la lipotimia que acompañan las he-"morrajias con los que presenta el *mareo de mon-"tañas*, será facil descubrir una analojia de las

[*] Le Mexique et L'Amerique Tropicale.

" mas asombrosas: esto no debe sorprendernos.
" La debilidad producida por la sangria es evi-
" dentemente la consecuencia de una privacion
" súbdita de oxijeno por la pérdida de cierta can-
" tidad de globulos; de la misma manera que el
" *mareo de montañas* proviene de una sustraccion
" mas directa del mismo gaz. De suerte que, no
" lo dudamos: *una ascension de mas de 3.000 metros,*
" *equivale á una desoxijenacion barométrica de la*
" *sangre, como una sangria es una desoxijenacion*
" *globutar.*"

En los individuos enfermos se nota aun mayores trasformaciones. Estos, por la afeccion de sus órganos respiratorios sufren mas las fatales consecuencias del enrarecimiento del aire y del cambio de temperatura, así es que la generalidad son atacados por el *mareo* de *montañas* ó *soroche*; sus pulsaciones son aceleradas pues tienen hasta 100 ó 120 por minuto: su respiracion activa y llega á subir á 22 ó 24; sienten una gran debilidad y abatimiento inesplicable.

3. Si ahora nos ocupamos en hacer un estudio fisiolójico comparado de la respiracion en Lima y Jauja, sacaremos deducciones importantes.

En efecto: tomando el término medio del número de respiraciones en Lima y Jauja, tendremos: 16 por minuto en la primera ciudad y 18 en la segunda: como en cada inspiracion se introduce en los pulmones medio litro de aire, se consumirán 8 litros en Lima y 9 en Jauja por minuto; esto es 480 litros por hora en la primera ciudad y 540 en la segunda.

Ahora bien: un litro de aire al nivel del mar y bajo la presion de 760 milímetros, pesa 13 decigramos; y como el oxijeno, cualquiera que sea la presion, está contenido en el aire en la relacion de

23.01 0/0. tendremos que el peso de oxijeno contenido en un litro de aire será de 299 miligramos. En Lima la presion barométrica es de 750 milímetros, por consiguiente un litro de aire pesa 12. 8 decigramos y el oxijeno que en él se contiene pesará 29. 5 miligramos. En Jauja la presion barométrica es de 509; un litro de aire pesa 8. 06 decigramos y contiene 19. 2 miligramos de oxijeno. La diferencia pues que hay entre el peso del oxijeno contenido en un litro de aire de Lima y otro de Jauja es de 103 miligramos.

Calculando ahora por el número de litros de aire que se respira en los dos lugares y el peso del oxijeno contenido en sus respectivos aires, tendremos:

	Lima		Jauja
Cantidad de aire respirado en una hora	480 miligramos	——	540 miligramos
Cantidad de oxijeno que contiene.....	141.600	——	103.680
Diferencia..	37.920.		

Vemos pues que en Jauja apesar del mayor número de respiraciones se pierde por la respiracion en una hora, la enorme suma de 37 gramos 920 miligramos de oxijeno, que son una onza y ¼ poco mas ó menos. Al dia será de 455.040 ó cerca de una libra y al año de 166.119.600, es decir: ¡algo mas de 13 arrobas de oxijeno perdidas por solo habitar Jauja durante un año!

4. Hagamos ahora un estudio comparativo de la Estadística de tísicos de Lima y Jauja. La 1a. ha sido formada por mí con escrupulosidad, en los

libros del Cementerio General el año de 1867 para ser objeto de mi tesis y optar el grado de Bachiller en Medicina. La segunda la he recojido en esta ciudad en el año trascurrido.

MORTALIDAD DE TÍSICOS EN LIMA SEGUN LAS EDADES

EDADES	NÚMERO.	HOMBS.	MUGERS.
De 1 mes á 1 año	50	20	30
De 1 año á 15	76	40	36
De 15 á 21	343	220	123
De 21 á 50	490	380	110
De 50 á 80	9	7	2
De 92	1	1	„
Total	969	668	301

Mortalidad mensual de tísicos en Lima

MESES.	NÚMERO.	HOMBS.	MUGERS.
Diciembre	79	44	35
Enero	76	52	24
Febrero	58	40	18
Marzo	97	55	42
Abril	121	82	39
A la vuelta	431	273	158

MESES.	NÚMERO.	HOMBS.	MUGERS.
De la vuelta....	431	273	158
Mayo...............	115	93	22
Junio...............	75	50	25
Julio....	62	52	10
Agosto..............	60	43	17
Setiembre...........	83	61	22
Octubre.............	81	53	28
Noviembre..........	62	43	19
Total.....	969	668	301

Comparacion de la mortalidad de tísicos en 1857 [*] y 1867.

	HOMBS.	MUGERS.	TOTAL
Año de 1857..........	339	223	562
Id. de 1867..........	668	301	969
Aumento en 10 años...	329	78	407

Movimiento anual de tísicos en Jauja.

Han venido de la costa.......... 208

Tísicos del lugar sin haber salido...... 22

Total al año.................. 230

[*] Estadística de Lima (Fuentes.)

Han regresado	Curados	20
	Enfermos	34
Total	....	54
Han muerto ..	De la costa	23
	De la sierra	8
Total	....	31
Existen actualmente	De la costa	131
	De la sierra	14
Total	....	145
En el primer periodo	....	46
En el segundo	....	83
En el tercero (cavernosos)	....	16
Total	....	145
Mujeres	....	39
Hombres	....	106
Total	....	145

5. De las estadísticas anteriores resulta:

1.° Que la mortalidad ha aumentado en Lima en 10 años el 3 y ¼ p.%.

2.° Calculando en un 23 p.% el número de tísicos de la Capital y su número de habitantes en 150,000, existirán en ella 3.450 enfermos de tisis pulmonar.

3.° Que solo vienen á Jauja 208 ó sea el 6 p.% del número de enfermos.

4.° Que la mortalidad anual en Jauja es del 1[illegible] y ¼ p.%.

5.° Que la mortalidad en Lima es 26 y ½ p.%.

6.° Que á pesar de que la mortalidad en Jauja representa una cifra muy grande, se debe advertir que los que vienen lo hacen ya en un periodo muy avanzado del mal.

7.° Que sin embargo es la mitad menor que en la Capital.

8.° Que los meses de mayor mortalidad en Lima son: Marzo, Abril y Mayo; es decir aquellos en que no pueden los enfermos salir á este clima.

Capítulo V.

Lijeros apuntes sobre la tisis pulmonar tuberculosa—Efectos del oxijeno sobre los tísicos—Perniciosos efectos del ozono.

1. Sería vana pretension procurar hacer, en este pequeño trabajo, una descripcion de la tisis pulmonar tuberculosa; cuando esta enfermedad ha ocupado la atencion de médicos distinguidos, tales como Morton, Laennec, Louis, Gueneau de Mussy y otros mil que la han dado á conocer con bastante prolijidad; así es que las monografias son abundantes. Solo me limitaré por consiguiente á hacer el exámen de su anatomia patológica con el objeto de sacar de él algunas conclusiones importantes corrobaradas por la esperiencia.

Sin admitir la especificidad del tubérculo, creo que esta neoplasia tiene su orijen en el tejido conectivo intervesiculár: esta es la idea mas generalmente recibida en nuestros dias y la opinion de un gran número de micrografos á cuya cabeza se encuentra Wirchoro célebre profesor de Berlin. He aquí el modo como se desarrolla el tubérculo

segun este sabio aleman. Las celulas plasmáticas del tejido conectivo adquieren un desarrollo considerable por la multiplicacion de sus nucleos, este aumento nuclear es tan rápido que la pared celular no puede contener á los numerosos nucleos desarrollados, rompiéndose las mas veces y conservándose otras, en parte ó intactas, pero muy aplicada á los nucleos; las fibras de este tejido se atrofian ó desaparecen. Examinándolas entonces, se notan bajo la forma de una produccion miliar gris, semitrasparente y de consistencia fuerte que contiene gran cantidad de proteina. Las granulaciones que le constituyen son globulares ó angulosas de 0,0039 á 0,0052 de diámetro; su aspecto es de nucleos simples hallándose tambien en ellas células con su membrana aplicada inmediatamente á ellas. Estas granulaciones se aglomeran algunas veces y llegan á formar masas considerables, otras están infiltradas en el tejido pulmonar; solo tienen una duracion efímera, se trasforman en sustancia grasosa y segun el estado de division de ésta, ofrece el tubérculo cámbios de color ó consistencia, presentándose bajo la forma caseosa cuando la division es estrema y su apiñamiento considerable. Cuando esta trasformacion que siempre se verifica del centro á la circunferencia, es completa, se reblandecen las masas tuberculosas y el producto es espelido dejando en su lugar vastas escavaciones que constituyen las cabernas. Estas tienden á la cicatrizacion bien sea por encogimiento de sus paredes tapizadas por una membrana especial, ó bien por union completa dejando en su lugar solo una cicatriz linear: y por último encerrando en su interior la materia tuberculosa liquidificada y constituyendo kistes mas ó menos voluminosos. Otro modo de curacion de

los tubérculos consiste en su trasformacion inorgánica, rompiéndose el equilibrio entre la grasa y las sustancias salinas, se depositan éstas y es absorvida aquella; queda entonces reducida la neoplacia á un depósito inerte, compuesto segun los últimos esperimentos de sales de soda en las que predomina el cloruro y los fosfatos y sulfatos, mientras que las sales de cal entran en muy pequeña proporcion.

2. La parte mas digna de llamar la atencion en la Anatomía Patológica de los tubérculos, es seguramente la influencia que tienen estos cuerpos en la circulacion pulmonar y la nueva disposicion de sus vasos sanguíneos que ha sido muy bien estudiada por Natalis Guillot. A consecuencia de la aparicion de tubérculos, los ramos de la arteria pulmonar se atrofian al rededor de ellos y sus ramificaciones están en razon inversa del número de productos morbosos, de manera que forman una concha alejada de ellos como dos centímetros. Al mismo tiempo se vé formarse nuevos vasos al contorno de la neoplasia, vasos que no comunican con las últimas ramificaciones de las arterias pulmonares, sino que se anastomosan con las venas bronquicas y las arterias medinastínicas, bronquicas y costales; resultando de aquí la notable particularidad de que el pulmon se hace menos apto para la sangre negra y procura meselarla á la roja como sucede en efecto siempre. ¿Quien no vé en esta modificacion una tendencia de la naturaleza medicatriz en disminuir la hematosis y contribuir de este modo á la poca fijacion de oxijeno en la economía? ¿No es esta una leccion que recibimos de ella? ¿Y cuando obra el médico mas sábiamente que ayudando á esta fuerza misteriosa á verificar sus curaciones?

3. Si se nota en el organismo esta tendencia á destruir la fijacion de oxijeno en la sangre, es porque este elemento es en estremo esterminador del tísico. Basta observar que el primer efecto de la tisis en la economia se manifiesta por una perversion notable en la nutricion de nuestros tejidos. El oxijeno que debia quemar los diferentes elementos que sirven para nuestra asimilacion, parece que se desviara de su objeto y procurára destruir y aniquilár nuestros órganos y tejidos. Así: lo primero que se observa en un tísico es el aumento de ácido urico y la disminucion de urea que representa el último término de la combustion de las sustancias azoadas; despues de esto la desaparicion rápida de la grasa de nuestros tejidos que mantiene por algun tiempo la voracidad del oxijeno suministrándole hidrógeno y carbono para la combustion y produciendo como consecuencia inevitable el enflaquecimiento; primer síntoma aparente de la tisis. Esta es la razon por la que la naturaleza procura evitar de todos modos la mayor oxijenacion de la sangre, y para esto no se contenta con impedir la hematosis perfecta, sino que disminuye la capacidad de la jaula torácica estrechándola notablemente y reduciendo de este modo su actitud á la introduccion de mayor cantidad de aire que la necesaria para el sustento del organismo.

Además de estas razones de Fisiolojia Patolójica, sobre los perniciosos efectos del oxijeno en los tísicos podemos tambien encontrar apoyo en la Terapeutica y Nosografia.

En efecto: considérense las malas consecuencias de los ferrujinosos administrados á los tísicos en su primer periodo y reconocidas por el eminente clínico Frousseau. Estos medicamentos

tan útiles como reconstituyentes y que sirven para aumentar el número de glóbulos rojos de la sangre y por consiguiente el poder condensador del oxijeno, son evidentemente funestos apresurando la marcha de la enfermedad. Obsérvese además la maléfica accion del protoxido de azoe (*gas risueño*), anestesico oxijenante por naturaleza y de pésimas consecuencias para los afectados de tisis pulmonar.

Al contrario de estos medicamentos obra el Bacalao y la opinion de todos los médicos así como la práctica cuotidiana lo recomiendan constantemente por los buenos resultados que se obtiene con él. ¿Cual es el modo de obrar de este medicamento en la tisis pulmonar? Dejemos, por ahora hablar á Trousseau en su Terapéutica. " Si " ahora tratamos de apreciar el verdadero modo " de obrar del aceite de higado de Bacalao, no du- " daremos en reconocer con los médicos citados " anteriormente, que ejerce principalmente su " influjo sobre la nutricion y la asimilacion, es de- " cir que obra modificando el estado caquectico ó " discrasico............ y en la tisis pulmonar " no modifica la diatesis morbosa ni ejerce accion " directa sobre los tubérculos, sino en razon de " que fortifica y restaura el organismo, imprimien- " do una modificacion favorable, *sui generis* á las " funciones secretorias y nutritivas de los órganos " especiales donde reciden los tubérculos." Como se vé por estas palabras el antiguo profesor de Paris no habla nada del modo intimo de obrar del aceite de Bacalao; verdad es que supone que ejerce su influjo sobre la nutricion y asimilacion, y en realidad que es así; por que sostiene el organismo y dá tiempo á la naturaleza para la modificacion de los productos morbosos. Alimento

hidrocarbonado por exelencia sirve para distraer la voracidad del oxijeno suministrándole elementos de combustion como el hidrogeno y el carbono para que forme el agua y ácido carbónico; y el resto del aceite de higado de Bacalao se deposita en nuestros tejidos bajo la forma de grasa, restaurando de esta manera al individuo. A este respecto todas las grasas desempeñan el mismo papel en la economia y todas ellas son favorables á los tísicos pues su composicion química es idéntica; por consiguiente toda sustancia compuesta de hidrógeno y carbon, tales como el aceite, manteca, mantequilla, azucar y alcohol, sirven para el uso de los afectados de tisis pulmonar. Respecto del alcohol debemos advertir que el Dr. aleman Furster lo habia ya preconizado para la tisis y con muy buenos resultados. Conocido es el nombre de *castrante* que se le dá por el vulgo; pero lo cierto es que hay mucha dificultad para moderar la dócis y poderlo propinar.

La Patolojia nos enseña, por otra parte, que todos aquellos individuos que desde su infancia tienen una capacidad torácica pequeña y que no puede contener gran cantidad del aire están completamente exentos de la tisis y el Dr. Niemeyer asegura que nunca se han observado tísicos á los jorobados y á todos aquellos individuos en los que cualquier vicio de conformacion ó una enfermedad disminuye la capacidad torácica.

En fin: el hígado, órgano de múltiples funciones, y entre ellas la de ser supletorio de la respiracion, no desempeña ya en el tísico este ejercicio y activa la produccion de azucar para satisfacer al oxijeno que tiende á destruirlo todo. Resultando de esta elaboracion exajerada de azucar

que el órgano se degenera y adquiere la trasformacion grasosa.

4. Acabamos de probar hasta la evidencia que el oxijeno es completamente funesto para la tisis pulmonar tuberculosa; pues bien: el *ozono* que tiene mayor afinidad para sus conbinaciones y cuyo poder exitante es bastante grande debe ser mas pernicioso y de fatales consecuencias. Ya se ha visto en los anteriores capítulos que los tísicos sufren de tal manera con su aparicion en la admósfera que se pueden considerar como ozonómetros.

Capítulo VI.

Observaciones sobre los tísicos en Jauja—Su modo de curacion—Tísicos del mismo lugar.

1. Jauja se puede considear como un pequeño hospital de la ciudad de Lima para los que tienen la desgracia de ser atacados por la terrible enfermedad de la tisis pulmonar tuberculosa, enfermedad fatal en sus consecuencias y á la que con razon se le tiene un terror pánico por sus efectos. No es posible que haya individuo que á la sola idea de poderla poseer no se sobrecoja y sufra su naturaleza en sumo grado; ¡ah! y cuando se oye el fatal diagnóstico de un facultativo ó de una junta de médicos, se hiela la sangre en las venas y desde ese momento se apresura la marcha de su enfermedad por la gran influencia que ejerce la parte moral del individuo sobre la parte fisica. Esta es la razon sin duda, para que los médicos no se atrevan á dar su terrible fallo á los dolientes y lo disfrasen con el nombre de *debilidad en los*

pulmones, mal empleado disfraz por que de esta manera se le dá tiempo al mal para que progrese con el descuido del paciente, y cuando éste ya está en un periodo avanzado entonces ¡ay! talvez ya demasiado tarde se ven obligados á anunciarle el verdadero caracter de su mal. A este respecto; seria mas natural que empleando el médico toda la sagacidad de que pueda disponer manifieste al enfermo la verdad pura y sin embozo, para que este pueda en tiempo oportuno buscar el único alivio para su mal en el clima favorecido de Jauja.

Desgraciadamente no todos los tuberculosos pueden disponer de las facultades necesarias para moverse de la Capital y la estadistica comparada que se ha dado mas arriba corrobora este aserto. Mas tarde, cuando por la influencia del vapor, desaparescan las grandes dificultades, en realidad exageradas por algunos; cuando por el progreso que la locomotora nos traiga se establesca en Jauja un buen Hospital; entonces el número de las víctimas será sin duda muchísimo menor: felizmente este dia está muy próximo.

Conmovedor es sin duda el espectáculo que ofrece un pobre enfermo al despedirse de su familia, de su tierra, de las diferentes distracciones que ella ofrece, en una palabra de todo lo amado; para venir á Jauja, ciudad que presenta el aspecto mas triste y desconsolador que imaginarse puede; pero por el inestimable bien de la salud todo sacrificio es pequeño.

El enfermo que deja su morada para trasportarse á la sierra vá á esperimentar en su organismo diferentes cámbios importantes en el término de muy pocos dias; modificaciones que apenas le son sensibles y de las que nos hemos ocupado ya.

Al llegar á Jauja comienzan á declinar la mayor parte de estos síntomas y se encuentra el tísico en mejor estado: el número de sus pulsaciones y respiracion han disminuido notablemente por haberse habituado poco á poco su organismo al aire rarefacto: el pulmon en efecto se dilata con mas facilidad, de tal manera que por la auscultacion se oyen distintamente todos los ruidos pulmonares y se puede limitar exactamente el sitio de la afeccion hasta el punto de poder marcar con un lápiz de nitrato de plata el sitio preciso de los tubérculos y la extencion de una caverna por mas pequeña que ella sea. Es necesario por la tanto no juzgar á este respecto por la práctica adquirida en los hospitales de Lima; porque lo que allá es un ruido *áspero y duro*, aquí es el murmullo vesicular natural; pues parece que ninguna vesicula pulmonar dejase de distenderse completamente.

El estudio clínico de los enfermos de tisis pulmonar tuberculosa en Jauja es una de las cuestiones mas interesantes de la patogenia de esta enfermedad, Sería traspasar los límites que me he propuesto esponer la historia detallada de mas de 80 casos reunidos concienzudamente y dejando esto para consignarlos en un periódico de Medicina me limitaré á extractar los hechos mas generales y mas importantes para el práctico.

Las diferentes modificaciones patológicas que sufren los enfermos, dependen de muchas circunstancias entre las cuales se pueden mencionar: 1.º el periodo de la enfermedad, 2.º el sexo y edad del individuo. 3.º los hábitos y 4.º las estaciones y ozonometria.

La estadística nos revela que casi es doble el número de enfermos que vienen en el segundo periodo á los que aportan en el primero y que solo

llegan muy pocos en el tercer periodo ó cavernoso, y esto es debido á que el mal ya no les dá tiempo para salir de Lima ó los consume en el camino. Pues bien: despues de todos los cambios fisiológicos anteriormente citados todos los enfermos se encuentran, cualquiera que sea el periodo de su enfermedad, mucho mejor de su mal; pero por la mayor actividad en el ejercicio de sus órganos respiratorios y la naturaleza del clima, están muy espuestos á las funestas consecuencias inherentes á su estado, tales como: las neumonias, bronquitis, pleurecia, hemorrajias &.

Los que se presentan en el primer periodo ó de tubérculos incipientes sufren por esto un reblandecimiento, se les aumenta la toz, los sudores nocturnos, se disminuye el apetito y el sueño y la auscultacion revela los estertores de gruesas burbujas ó gorgoteo. Los del segundo periodo ó de reblandecimiento arrojan costantemente por la mañana ó en el dia la materia caseosa y el esputo característico; entonces se les presenta la fiebre y están mas espuestos á las fuertes hemorrájias y pronto se vuelven cavernosos; la auscultacion y la percusion manifiestan claramente este último estado en el que son muy frecuentes las neumonias perifericas que ocacionan la muerte de muchos enfermos.

El sexo, la edad y los hábitos del individuo contribuyen muy eficazmente para la marcha retrógada de la afeccion; porque el mayor número de jóvenes están mas propensos á desviarse de las reglas que deben escrupulosamente observar, mientras que los viejos además de que les favorece la edad, por la poca actividad de sus funciones asimilatrices, tienen ya un método de vida arreglado y del que no varian cuidándose como su edad lo

reclama. Por esta misma razon las mugeres que por lo comun están acostumbradas al recojimiento y tranquilidad, están menos espuestas que los hombres cuya vida es siempre activa y laboriosa.

2. Los cambios admosféricos que producen las estaciones influyen sobre manera en la salud de los enfermos. Es una preocupacion muy comun de que el invierno, que aquí se llama verano, por la gran sequedad que se nota en la admósfera y por hallarse en todo este tiempo pura y limpia, es la estacion en que se empeoran mas los enfermos por las frecuentes heladas que se notan: así es que los tubérculosos procuran huir á lugares mas templados, y siempre por desgracia á empeorarse ó á perder lo que habian adquirido. No se puede negar que en realidad los hielos son funestos para los enfermos y que les causa grandes estragos y se aniquilan, así como las plantas se agostan; pero procurando preservarse de ellos, es sin duda ninguna la mejor estacion para los tísicos, como lo comprueban numerosas observaciones hechas por mí y el Dr. Carvajal. En efecto: en esta estacion, para los que se cuidan bastante, se vé que la toz disminuye, la espectoracion cesa, el apetito renace, el pulso es mas regulár, hay alguna traspiracion, el ánimo mismo tiene mayor espansion en razon de los dias bellísimos que se presentan con una amósfera del mas puro azul. Es tambien la estacion en la que avanza mas la curacion del enfermo, á causa de la la falta completa del elemento incitante por exelencia: el *ozono*. Cometen pues una grande imprudencia los enfermos que van á buscar un clima húmedo y cálido por evitar los hielos pues se privan de la mejor temporada para su mal.

En el estio al contrario; cuando el cielo se cu-

bre de densas nubes y se descarga de sus aguas en abundancia, cuando la electricidad admosférica se presenta con todo su imponente terror manifestándose por relámpagos y truenos, cuando el *ozono* existe en mayor abundancia en el aire; entonces los enfermos sufren muchísimo: la toz se les recrudece, la espectoracion es mayor, la fiebre héctica los mina tanto mas cuanto que los pobres tísicos no pudiendo salir á tener un rato de soláz, se ven en la dura necesidad de estar confinados en sus aposentos, lo que les trae siempre el pensamiento de su desventurada suerte, que es causa de tortura para ellos.

3. Cuando los enfermos observan un buen método de vida y siguen exactamente las prescripciones de un Médico la curacion de la tisis pulmonar no es tardía. Verdad es que algunos autores entre ellos Bayle creian que esta enfermedad era incurable; pero desde las concienzudas observaciones de Guillot, Boudet y Beau se han hecho palpables los casos de curacion; y bastaria recorrer la larga lista de personas notables en el pais, antes tuberculosos y aun cabernosos, que despues de una permanencia de algun tiempo en Jauja gozan hoy de una salud envidiable.

El estudio detenido de los enfermos que existen en esta ciudad manifiesta por otra parte el progreso de su curacion. En un cabernoso por ej. se observa por la consultacion y la percusion que su caberna disminuye poco á poco y segun los dias vá trasformándose ó bien en un quiste que contiene la materia tuberculosa licuada, ó cerrándose formando un callo y por último obliterándose completamente y entonces el pulmon adquiere toda su elasticidad. Todas estas modificaciones se observan aquí palpablemente por las inequívocas

muestras que nos suministra la auscultacion que como se dijo anteriormente son muy claras y perceptibles. Así en el primer caso: el soplo cavernoso ó ruido anfórico es reemplazado de un dia á otro por un gorgoteo grueso, cesando inmediatamente casi la espectoracion, continúa esto por algunos dias hasta que desaparece el gorgoteo y no se nota sino gran oscuridad en el sitio de una caverna; en el segundo caso el soplo vá disminuyendo lentamente, hasta que solo se oye cuando se hace tocer á los enfermos, y su estension vá decreciendo; en el tercer caso, despues de la reduccion gradual de la caverna se oye distintamente el ruido vesiculár. Se comprende que á todos estos fenómenos se sigue: el aumento del apetito, pérdida de toz, adquisicion de gordura &.

Los individuos que están en el segundo periodo ó de reblandecimiento, necesitan esputar toda la materia tuberculosa y volverse cavernosos para su curacion. Los afectados solo de masas tuberculosas se curan generalmente por la trasformacion de ellas en materias inorgánicas; como se puede observar siempre por la matitez y la oscuridad que se nota por medio de la percusion y auscultacion; adquiriendo entonces los enfermos su gordura y colores naturales.

4. Segun los datos recibidos por el Sr. Paz, práctico muy antiguo en Jauja; la tisis pulmonar no era conocida en esta ciudad ahora 20 años y solo de poco tiempo á esta parte se observa esta enfermedad en los habitantes del lugar sin haber salido. Sea de esto lo que fuere, lo cierto es que hay varios tísicos que han adquirido la enfermedad en Jauja, y solo se notan en la clase menesterosa sin antecedentes de ninguna clase y en las demás clases de la sociedad por herencia. En

todos estos enfermos, la afeccion presenta siempre la forma galopante y los consume en pocos dias; he observado sujetos en que la enfermedad ha durado menos de un mes, recorriendo sus periodos de una manera rápida. Entonces se presenta la fiebre que no los abandona por un momento, la toz rebelde á fodo tratamiento, el insomnio constante, la diarrea coliquativa y por último el marasmo y la muerte.

Capítulo VII.

Razones por las que el clima de Jauja es superior á todos los conocidos—Contajiosidad de la tisis pulmonar tuberculosa.

1. Por lo anteriormente escrito se puede conocer que el clima de Jauja es el mas privilejiado para la enfermedad de la tisis pulmonar tuberculosa. Hemos probado en efecto que el oxijeno es un elemento destructor del tísico; por consiguiente los lugares que por su altura tengan en un mismo volumen menor cantidad de este gas, convendrán mas para esta afeccion; tambien hemos manifestado que el *ozono* es decir el oxijeno electrizado por sus mismas propiedades exitantes es todavia mas funesto para el tuberculoso, y como esta modificacion la adquiere el aire vital en los lugares donde hay abundancia de agua y de vejetacion; es claro que los lugares donde se encuentre menor cantidad de producto generador, escases de agua y que estén privados de vejetacion, serán los mas á propósito para los tísicos. Jauja es la ciudad que reune todas estas condiciones

y es por lo tanto la mas apropiada para suministrar á los enfermos la *dieta respiratoria*, como muy bien la llama Mr. Jourdanet. La falta de *ozono* en la admósfera de Jauja es pues la razon por la que el clima es favorable al tísico. Basta observar para convencerse de esto junto con la marcha de la enfermedad el *ozonometro* y se verá que en tiempo de lluvias en que el ozono aumenta los enfermos están en muy mal estado y las continuas recrudecencias del mal están en razon del aumento de este gas durante las tempestades.

Momentos antes de escribir estas lineas hemos estado observando con mi estimable comprofesor el Dr. Carvajal la marcha de la enfermedad en un recomendable joven ecuatoriano, y las modificaciones que se notan en los dias tempestuosos son tan profundos que nuestro pronóstico fatal ha salido ya fallido en dos ocaciones, porque si al dia siguiente la admósfera se presenta limpia y pura y el ozonómetro marca *O*; entonces el enfermo adquiere nuevas fuerzas, su semblante se anima, cesa el delirio y en una palabra todo presenta en él una mejoria notable.

Si á estas condiciones especiales de climatolojia debe Jauja su superioridad sobre los demás, seria natural no variarlas bajo ningun aspecto y conservar con todo ahinco este único y verdadero refujio de todos los enfermos de tisis pulmonar tuberculosa. Es la razon por la que no se deberian irrigar sus terrenos, pues el aumento de las aguas reanimando la fertilidad de éstos traeria consigo la multiplicacion de vejetales y por consiguiente aumento de *ozono* en su admósfera, perdiéndose completamente las buenas cualidades del clima. Jauja pues en lugar de presentar como todas las demás ciudades, hermosas alamedas,

suntuosos jardines y campos cultivados con esmero; debia ofrecer paseos públicos llenos de estátuas dedicadas por sus favorecidos, campos áridos, escasés de agua; pero en cambio un asilo seguro y consolador para los numerosísimos individuos de tisis pulmonar.

Para patentizar mas todavia que la benéfica influencia del clima de Jauja es debida á la carestia del agua y falta de vejetales como consecuencia; fijemos la atencion en los numerosos pueblecitos del valle, que todos están cubiertos de verdura y abundan en agua. Las condiciones climatolójicas de estos lugares varian tan poco que son casi insignificantes distinguiéndose solo en la mayor ozonificacion del oxijeno del aire por sus condiciones de humedad y vejetacion. Pues bien todos los tísicos están acordes y la esperiencia testifica que ninguno es tan adecuado para ellos como el de Jauja.

2. Llegamos por fin á la gran cuestion de la contajiosidad de la tisis pulmonar tuberculosa, cuestion bastante importante sin duda y de trascedentales consecuencias.

La mayor parte de los médicos están acordes con la opinion de Grisolle sobre la no contajiosidad, es de advertir sin embargo que todos ellos aconsejan las precauciones indispensables para evitar el contajio. No es posible negar la práctica y observacion constante de profesores distinguidos; pero observaciones repetidas y hechos irrecusables me han convencido de lo contrario. Es sabido que Morgagni temia tanto el contajio que no se atrevia hacer la autopsia de cadáveres de tísicos. Este temor se ha trasmitido generalmente y mas aun en estos lugares donde se citan ejemplos numerosos de contajio; así es que ape-

nas muere un tísico en una casa llevan sus precauciones á tal estremo que no solo hacen mudar el enlozado sino que retocan las paredes y las habitaciones las ventilan por mucho tiempo. Esta creencia universal no solo del vulgo sino de todos los médicos, como lo manifiestan las *precauciones* que aconsejan, ya puede hacernos suponer que la contajiosidad de la tisis tiene algo de verdadero. Sin hablar de las esperiencias de Mr. Villemin en los conejos y cabras inoculadas de tubérculos y que se han vuelto tísicos; sin recordar el triste fin del padre de la auscultacion, Mr. Laennec, que no creyendo en la contajiosidad se inoculó el tubérculo y murió tísico; se pueden citar numerosos hechos positivos. Para el médico que vive en la sierra la contajiosidad es un hecho por las numerosas observaciones que cada dia se presentan. Y no pueden argüir los enemigos del contajio con la herencia ni con la adquisicion *sinecontagium* de la enfermedad; porque la tisis hereditaria se aniquila en su germen en el temperamento de Jauja y la adquisibilidad *sine contogium* es mas que problemática en estos lugares.

Es imposible por otra parte suponer que haya médico que durante su práctica no haya observado el contajio en un matrimonio bien sea por parte del hombre ó de la muger. Citaré uno de los muchos obrervados por mí y consignado en la coleccion de historias que llevo bajo el número 33. En 1868 examiné á la Sra. U.... en Huaitará, natural de Ica y precedente de familia cuya salud nada tenia que desear. Ella misma hasta la edad en que se casó no tuvo ninguna novedad en su salud; pero desgraciadamente contrajo matrimonio con un Sr. atacado de tisis pulmonar. Pasado poco tiempo comenzaron á manifestarse en ella todos

los síntomas de tisis y cuando la observé estaba ya en el segundo periodo.

Ahora: si uno se pone á examinar cuidadosamente á todos los enfermos de tisis pulmonar tuberculosa que la han adquirido en Jauja y en el valle sin salir del lugar; notará constantemente en sus relaciones que ó han estado en contacto íntimo con tísicos ó lo que es mas comun han usado la ropa de ellos. Es la razon por la que en Jauja existe la tisis adquirida solo en la clase menesterosa. Citaré dos casos notables ocurridos en Concepcion, pequeño pueblo situado á cinco leguas de Jauja.

A la casa de una señora recomendable del lugar, fué á hospedarse un sacerdote en el último periodo de su mal; la señora tenia para su servicio un matrimonio con tres hijos, gozando todos de completa salud; el hijo mediano se retiró del lado de sus padres. El sacerdote murió á consecuencia del progreso de su mal y la señora dió la ropa del cura á la sirvienta muger, advirtiéndola que la quemase; ésta en lugar de cumplir el mandato de su patrona usó é hizo usar á su marido y sus dos hijos la ropa mencionada. Pues bien: al poco tiempo toda esta familia estaba tísica y el segundo hijo que se habia ausentado bueno y sano. Tuve aun ocacion de ver á la muger la que murió á consecuencia de una hemorajia.

En el mismo pueblo existia un organista completamente tísico; éste tenia por sirviente un cholo robusto y fuerte que lo acompañaba de brazo eñ sus escursiones; á su muerte le dejó toda su ropa, el pobre cholo murió tísico al poco tiempo.

Seríamos interminables si quisiéramos multiplicar ejemplos de contajio; pero creo que estos serán suficientes y mas que todo la conviccion íntí-

ma que cada médico debe adquirir en semejantes casos.

Siendo contajiosa la tisis pulmonar ¿cual es el periodo mas aparente para el contajio? sin duda que es aquel en que se desprende del cuerpo mayor cantidad de materias orgánicas: tal es el tercer periodo de la enfermedad, en el que los sudores cualicuativos empapan la ropa, las diarreas y la exalacion pulmonar llenan el aire de materias mefiticas.

Capítulo VIII.

Precauciones que deben emplear los médicos aconsejando los diferentes climas del valle—Reglas mas generales que los enfermos deben seguir en su permanencia en Jauja y durante su viaje á este lugar—Conclusion.

1. Si la enfermedad de la tisis pulmonar tuberculosa reclama imperiosamente como hemos dicho, la *dieta respiratoria*, y si esta se encuentra en la ciudad de Jauja con todas las condiciones indispensables para los enfermos; no es prudente sin embargo aconsejarles este clima en cualquier periodo del mal. La repentina variacion produce efectos funestos principalmente en todos los que están en el periodo cavernoso del mal. Es por lo tanto indispensable que los médicos no les aconsejen venirse directamente á Jauja; sino á un temperamento que reuniendo una gran parte de las cualidades necesarias para su estado, sea el término medio de la costa y Jauja: tales son los temperamentos de Matucana y Tarma que á la suavidad de sus climas agregan la poca variacion de él. He observado varias veces que en estos lugares es

donde los cavernosos se encuentran mucho mejor, mientras que en Jauja sufren inmensamente. Luego que hayan permanecido algunos meses en cualquiera de estas poblaciones, les conviene el clima de Jauja de un aire mas puro, de ninguna ozonometria y de una sequedad admirable.

2. De todas maneras un enfermo que salga de la costa procurará hacerlo siempre apenas se inicie su mal, porque entonces es mas segura su curacion. Si el mal ha progresado ya, deberá escoger el invierno á no ser que la enfermedad lo obligue á apresurarse; no debe nunca alijerar su marcha, al contrario retardarla lo mas que le sea posible en los pueblos intermedios, principalmente en Matucana y San Mateo, donde se estacionará por lo menos dos ó cuatro semanas; de allí puede ir al pié mismo de la cordillera para poderla atravesar en poco tiempo y descansar en la falda opuesta. Si en el tránsito le sobreviniese el *soroche*, la mejor precaucion es la de echarse inmediatamente en el suelo ó emplear el uso vulgar del ajo [*alium sativun*] molido que he visto producir buenos resultados.

A su arribo á Jauja deberá preservarse con mucho cuidado de todas las causas que puedan ocacionarle un constipado, no salir de su casa por algunos dias, vijilár sus funciones digestivas, evitár los paseos prolongados y toda causa de ajitacion, ser moderado en el uso de las bebidas y alimentos y sobre todo abstenerse completamente del uso de las funciones de generacion y por último consultarse con un facultativo para poder seguir exactamente sus prescripciones. En su permanencia en esta ciudad es necesario que su vida sea metódica y arreglada, debe vivir en un cuarto abrigado y de bastante ventilacion; sus alimentos se-

rán sanos y nutritivos, procurando que sean los mas grasosos posibles y para facilitar la dijestion de la grasa tomará una copa de bitter. El uso constante del bacalao es muy importante, así como el de los amargos como la cascarilla; pero el uso de la leche cruda no es sino de una prescripcion rutinaria, pues no sirve sino para descomponer el estómago; así es que debe proscribirse completamente.

Todas estas prescripciones que son necesarias en todo tiempo se hacen mas exijentes en época de hielos y entonces las precauciones por mas exageradas que parescan no deben tenerse por suficientes.

La diversa cualidad de las aguas debe tambien llamar la atencion. Como las de la laguna de *Paca* son bastante yoduradas y potables, es necesario que el enfermo use constantemente de ellas; porque cualquiera que sea la opinion de los médicos sobre la similitud de la afeccion tuberculosa y la diatesis escrofulosa, ello es que hay muchos puntos de contacto entre las dos enfermedades.

3. Es imposible determinar el tiempo medio de la curacion de los enfermos en el clima de Jauja, pues esto depende de multitud de circunstancias que apenas se pueden indicar. La edad del enfermo sobre todo, el periodo de la enfermedad, el hábito particulár de la persona, su constitucion, su modo de alimentarse, las influencias morales que pueda sufrir &. todas estas son causas mas ó menos favorables ó perniciosas para la duracion del mal. Pero juzgando de una manera aproximada; en un individuo de regular constitucion, buenas costumbres y que se prive sobre todo del uso de las funciones generatrices, que es de funestas consecuencias; se puede decir que los que vie-

nen en el primer periodo necesitan por lo menos un año y cuatro ó seis los que están en el segundo ó tercero.

Ha concluido por fin mi tarea y si este pequeño é insignificante trabajo sirve en algo siquiera para alentar á los jóvenes estudiosos habré llenado tambien la mision que me habia propuesto al emprenderlo.

No he querido entrar en detalles del tratamiento, síntomas y causas de la enfermedad, porque mi objeto no ha sido hacer una monografia de la afeccion. Mas tarde con mayor esperiencia y mas ámplios estudios tal vez pueda verificarla.

